

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей
Кафедра математики и информатики**

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

**Проектирование рабочей программы внеурочной деятельности учащихся
6 класса научно-познавательного направления
в форме мастерской «Геометрия вокруг нас»**

Выполнила учитель математики
Коржова Ольга Алексеевна

Москва, 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы организации внеурочной деятельности научно-познавательного направления в свете требований ФГОС ООО	5
§ 1. Психолого-педагогические основы организации внеурочной деятельности учащихся 6 класса в форме мастерской.	5
§ 2. Логико-дидактический анализ содержания обучения математике 6 класса.	6
ГЛАВА 2. Методические рекомендации по реализации программы внеурочной деятельности научно-познавательного направления «Геометрия вокруг нас»	8
§ 3. Рабочая программа внеурочной деятельности научно-познавательного направления «Геометрия вокруг нас»	8
§ 4. Примеры реализации требований ФГОС в ходе реализации программы внеурочной деятельности научно-познавательного направления «Геометрия вокруг нас».....	17
Интернет-ресурсы. Литература.	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
Внеурочное занятие мастерской «Геометрия вокруг нас» по теме «Вычисление длины и площади»	23
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА урока (для ученика).....	28

ВВЕДЕНИЕ

В качестве основополагающего принципа новой концепции школьного математического образования на первый план выдвигается принцип приоритета развивающей функции в обучении математике. Обучение математике должно быть направлено на целостное образование личности. Поэтому сущность образования на современном этапе трактуется как процесс целостного становления личности: усвоение опыта в самом широком смысле, развитие психических процессов, формирование на их основе мировоззрения, убеждений, идеалов и, в конечном счете, таких качеств, которые характерны для творческой личности. Следовательно, цель математического образования определяется как синтез общекультурных, научных (собственно математических) и прикладных целей.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. Разработка программы, ориентированной на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки является основной содержательной частью этого проекта.

Цель практико-значимой работы: «Реализация требований ФГОС ООО при организации внеурочной деятельности учащихся научно-познавательного направления».

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач.

1. Выявить теоретические основы организации внеурочной деятельности учащихся научно-познавательного направления в свете реализации ФГОС ООО.

2. Выполнить отбор форм, методов, содержания для организации внеурочной деятельности научно-познавательного направления.
3. Разработать пояснительную записку, учебно-тематическое планирование в соответствии с отобранным содержанием.
4. Разработать методические рекомендации по реализации разработанной программы внеурочной деятельности научно-познавательного направления.

Решение поставленных задач потребовало использования следующих **методов исследования:** анализ психолого-педагогической, математической и методической литературы по проблеме исследования, учебников и учебных пособий по математике; беседы с учителями, тестирование учащихся, проведение опытной проверки.

В ряду учебных дисциплин, составляющих в совокупности школьный курс математики, геометрия играет особо важную роль. Эта роль определяется и относительной сложностью геометрии по сравнению с другими предметами математического цикла, и большим значением этого предмета для изучения окружающего мира. Геометрия, являясь неотъемлемой частью математического образования, имеет целью общеинтеллектуальное и общекультурное развитие учащихся. Развитие учащихся средствами геометрии направлено на достижение научных, прикладных и общекультурных целей математического образования, где общекультурные цели обучения геометрии в первую очередь предполагают всестороннее развитие мышления детей, и не только вербально логического, но и практического и наглядно-образного.

ГЛАВА 1. Теоретические основы организации внеурочной деятельности научно-познавательного направления в свете требований ФГОС ООО

§ 1. Психолого-педагогические основы организации внеурочной деятельности учащихся 6 класса в форме мастерской.

Геометрия, как учебный предмет, обладает уникальными возможностями для решения главной задачи общего математического образования – целостного развития и становления личности средствами математики.

В соответствии с общими целями изучения геометрии в школе, сформулируем цель изучения курса “Геометрия вокруг нас” как приобщение учащихся к целостной геометрической деятельности, в процессе которого учащиеся овладевают в органичном единстве на доступном им уровне всеми компонентами этой деятельности: пространственным, конструктивным, метрическим, интуитивным, логическим, символическим.

Достижение этой цели в процессе обучения решает следующие задачи:

1. целостное развитие мышления учащихся, как наглядно-образного и практического, так и логического (в том числе креативного); развитие математического языка и речи учащихся; расширение кругозора (в том числе и за счет привлечения исторических сведений);
1. формирование готовности к применению геометрических знаний в смежных дисциплинах и на практике (прикладная направленность курса);
2. формирование готовности к изучению систематического курса геометрии 7-9 класса.

При отборе содержания учитывался ведущий – наглядно-образный способ мышления детей 10-12 лет. Исследования психологов и физиологов показали, что правое (образное) полушарие наиболее интенсивно развивается у детей младшего школьного возраста. Конечно, следует понимать условность изолированной деятельности обоих полушарий головного мозга. Оба полушария

взаимосвязаны и участвуют в деятельности мышления с самого начала развития ребенка, но в определенные периоды становления личности, роль полушарий различна в зависимости от деятельности ребенка и, конечно, от его психического развития.

Психологи утверждают, что если не учитывать естественный путь познания через последовательное прохождение его этапов: чувственное, чувственно-инструментальное, образно-ассоциативное, абстрактно-ассоциативное, а сразу формировать знания только при помощи словесных описаний (то есть на абстрактно-ассоциативном уровне), то понимание будет затруднено, так как познание сущности вещей требует знакомства со свойствами объектов во всей их полноте. Чтобы словесное описание объектов было наполнено содержанием, необходимо иметь запас различных образов объектов, их отношений с другими объектами, а это возможно при эмпирическом (наблюдение и описание объектов и их свойств) и экспериментальном (конструирование, моделирование, измерение, построение, изображение объектов) исследовании объектов окружающей действительности. А далее, в результате накопления фактов, полученных эмпирическим и экспериментальным путем, необходимо подводить учащихся к потребности в их логическом обосновании. Таким образом, нам представляется, что необходимо так организовать деятельность учащихся по изучению геометрического материала, чтобы при гармоничной работе обоих полушарий головного мозга, доминирующим все же было правое, к чему, повторимся еще раз, дети возраста 10-12 лет физиологически и психологически готовы.

§ 2. Логико-дидактический анализ содержания обучения математике 6 класса.

В содержание курса геометрии 5-6 классов включена система практических работ, прикладных и задач с межпредметным содержанием. Практические работы играют важную роль в реализации связи теории с практикой, при подготовке учащихся к практической деятельности. Под практическими работами по геометрии понимаем специальные учебные задания, решаемые конструктив-

ными методами с применением непосредственных измерений, построений, изображений, геометрического моделирования и конструирования. Умения и навыки, приобретаемые в процессе выполнения практических работ, приближаются по своему характеру к умениям и навыкам, которые приобретаются учащимися после окончания школы и в дальнейшей деятельности человека. Кроме того, выполнение практических работ способствует развитию интуиции, закладывает основы для формирования у учащихся творческого стиля мышления. Поэтому система практических работ направлена на то, чтобы происходило комплексное усвоение учащимися всех компонентов геометрической деятельности.

Актуальность данной программы обусловлена ее методологической значимостью: шестиклассники должны иметь мотивацию к обучению математике, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности и пространственное воображение. Материал создает основу математической грамотности, необходимой как тем, кто будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет основной профессиональной деятельностью. Знания и умения, необходимые для развития интеллекта и пространственного мышления, могут стать основой для организации научно-исследовательской деятельности.

В соответствии с требованиями образовательного стандарта к внеурочной деятельности программа мастерской «Геометрия вокруг нас» относится к научно-познавательной деятельности и входит в часть основной образовательной программы основного общего образования, формируемую участниками образовательного процесса. Программа базируется на дисциплинах предметной области «Математика и информатика». Она служит для раскрытия и реализации познавательных способностей учащихся имеет прикладную направленность.

ГЛАВА 2. Методические рекомендации по реализации программы внеурочной деятельности научно-познавательного направления «Геометрия вокруг нас»

§ 3. Рабочая программа внеурочной деятельности научно-познавательного направления «Геометрия вокруг нас»

Программа позволяет шестиклассникам ознакомиться со многими важнейшими вопросами математики на данном этапе обучения, расширить представление о геометрии как науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, усилит интерес учащихся к познавательной деятельности, будет способствовать общему интеллектуальному развитию.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать у детей навыки отстаивания собственной позиции по определенному вопросу.

Цели: развитие пространственного воображения и логического мышления с помощью ознакомления со свойствами геометрических фигур; знакомство с геометрией как с инструментом познания и преобразования окружающего мира; формирование информационной геометрической грамотности учащихся на основе самостоятельных исследований объектов и явлений окружающего мира и научного знания.

Задачи:

1. Усвоение геометрической терминологии и символики.
2. Сравнение и измерение геометрических величин.
3. Осмысленное запоминание и воспроизведение определений и свойств геометрических фигур и отношений.
4. Наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование абстрактных геометрических фигур исходя из опыта наблюдений.
5. Приобретение навыков работы с различными чертежными инструментами.
6. Формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям.

7. Развитие познавательного интереса.
8. Содействие воспитанию активности личности, культуры общения и нормативного поведения в социуме.

Общая характеристика программы

Программа внеурочной деятельности в форме мастерской «Геометрия вокруг нас» является программой раннего изучения предмета «Геометрия» в основной школе и предусматривает включение упражнений, которые отличаются новизной и необычностью математической ситуации. У шестиклассников появляется желание отказаться от образца, проявить самостоятельность, что способствует развитию у них сообразительности и любознательности. Программа обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, влияет на общее развитие детей, так как позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей. Содержание программы внеурочной деятельности соответствует целям и задачам основной образовательной программы общего образования, в которой предусмотрено духовно-нравственное, социальное, личностное и интеллектуальное развитие учащихся.

Форма организации: мастерская для учащихся 6 классов.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего – 9 ч.

Подготовка к занятию предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т. д. Источником нужной информации могут быть и взрослые: родители, увлеченные люди, а также старшие учащиеся.

Сроки реализации программы: учебная четверть.

Особенности возрастной группы детей.

Программа учитывает возрастные особенности шестиклассников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая усиливает умственную работу. С этой целью в занятия включены подвижные математические игры, физкультминутки, предусмотрено передвижение по

классу в ходе выполнения математических заданий и участия в игровых ситуациях, может предусматриваться проведение парковых занятий (занятия на свежем воздухе).

Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты освоения программы мастерской « Геометрия вокруг нас» включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную и общепользовательскую ИКТ-компетентность учащихся, опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

Личностные результаты:

- готовность и способность учащихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умения не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

- развитие умений находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
 - формирование умения видеть геометрическую задачу в окружающей жизни;
 - развитие понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- овладение геометрическим языком, развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира;

- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение элементарных знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также развитие умения на наглядном уровне применять систематические знания о них для решения простейших геометрических и практических задач;
- формирование умения изображать геометрические фигуры на бумаге.
- Осуществляется приобретение школьниками:
 - знаний о геометрии как части общечеловеческой культуры, как форме описания и методе познания действительности, о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества;
 - знаний о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации;
 - знаний о правилах конструктивной групповой работы;
 - навыков культуры речи.

Результат выражается в понимании сути наблюдений, исследований, умении поэтапно решать простые геометрические задачи и достигается во взаимодействии с учителем как значимым носителем положительного социального знания и повседневного опыта.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

В сфере личностных универсальных учебных действий у детей будут сформированы умение оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; умение самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей).

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащиеся овладеют всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащиеся научатся выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации об объектах.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащиеся научатся планировать и координировать совместную деятельность (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач группы; учет способностей различного ролевого поведения – лидер, подчиненный).

Одним из значимых результатов будет продолжение формирования ИКТ-компетентности учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Простейшие геометрические фигуры.

История возникновения и развития геометрии. Измерительные и чертежные инструменты. Простейшие геометрические фигуры: точка, прямая, плоскость. Виды углов, умения обозначения, различения. Классификация углов. Биссектриса угла. Величина угла. Вертикальные и смежные углы. Построение окружности. Работа с понятиями «центр», «радиус», «диаметр», «хорда». Треугольник и его элементы. Классификация треугольников по углам и сторонам.

Геометрия клетчатой бумаги.

Показ разнообразных возможностей, которые нам предоставляет тетрадь в клетку: деление любого отрезка пополам, построение некоторых углов, построение перпендикулярного отрезка и др. Повторяются основные свойства квадрата, прямоугольника, параллелограмма.

Куб и его свойства.

Изучение куба как представителя большого семейства многогранников. Сообщение ученикам основных терминов для описания куба: вершина, ребро, грань, диагональ. Путем проведения исследовательской работы изучение его важнейших свойств и решение практических задач на определение объема.

Параллелограммы и параллелепипеды.

Изучение прямоугольного параллелепипеда как представителя большого семейства многогранников. Обратит внимание, что большинство окружающих нас предметов имеют форму этой фигуры. Путем проведения исследовательской работы изучение его важнейших свойств и решение практических задач на определение объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

Задачи на разрезание и складывание фигур.

Способствуют развитию логического мышления, умению анализировать ситуацию, находить альтернативные пути решения. Игра «Пентамино».

Вычисление длины, площади и объема.

Повторение формул вычисления площадей, объемов всех основных геометрических фигур. Использование данных формул для решения вычислительных задач, задач практического содержания и ответов на вопросы. Сообщение ученикам исторической справки о мерах длины, существовавших и существующих в различных странах, в том числе и в России. Математическое исследование с применением геометрической среды «GeoGebra».

Геометрические головоломки.

Развитие воображения и умения предвидеть результат своей деятельности – основные умения, которые формируются на данном занятии у учащихся. Используется китайская головоломка «Танграм» как пример геометрических головоломок.

Геометрия вокруг нас.

Математический праздник. Выпуск газеты. Проектно-исследовательская деятельность. Защита творческих заданий, проектов.

Примерное тематическое планирование

№ занятия	Наименование изучаемой темы	Кол-во часов		Форма проведения	Дата
		Теоретические	Практические		
1	Простейшие геометрические фигуры	0,5	0,5	Комбинированное занятие	
2	Геометрия клетчатой бумаги	0,5	0,5	Комбинированное занятие	
3	Куб и его свойства	0,5	0,5	Мастерская	
4	Параллелограммы и параллелепипеды	0,5	0,5	Мастерская	
5	Задачи на разрезание и складывание фигур	-	1	Мастерская	
6,7	Вычисление длины, площади и объема	0,5	1,5	Мастерская	
8	Геометрические головоломки	-	1	Деловая игра	
9	Геометрия вокруг нас	-	1	Тематический праздник	

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОГРАММЕ

При изучении новой темы необходимо опираться на имеющийся опыт учащихся, уточнять и обогащать их представления. При подборе задач и теоретического материала основной акцент нужно делать на упражнения, развивающие геометрическую интуицию, требующие нестандартного теоретического подхода к их решению.

На занятиях следует использовать разнообразные средства наглядности: предметы и явления окружающей действительности, изображения реальных предметов, процессов (рисунки, картины), модели предметов (игрушки, вырезки и поделки из картона), символические изображения.

Постоянно должна проводиться работа, связанная с наблюдением, сравнением групп предметов. При изучении отдельных тел полезно изготовить с детьми самодельные наглядные пособия.

На занятиях мастерской можно проводить лабораторные работы, которые внесут разнообразие в деятельность учащихся, повысят их активность и самостоятельность. Шестиклассники научатся правильно, аккуратно и четко выполнять чертежи, смогут улучшить свои графические навыки.

В системе занятий предусмотрены физкультминутки. Любой вид самостоятельной письменной работы, копирование рисунков, заключительный этап урока можно проводить под звуки инструментальной музыки.

Наиболее эффективными условиями для проведения занятий являются:

- доверительные отношения с учениками;
- проведение занятий с элементами игры;
- использование различного игрового и занимательного раздаточного материала;
- поощрение учащихся в разнообразной форме.
 - работа над проектом помогает расширить знания детей о геометрических фигурах, развивает у них интерес к предмету, побуждает к поиску дополнительной информации.

Требования к результатам

В результате освоения программы мастерская «Геометрия вокруг нас» обучающиеся научатся:

- решать математические задачи олимпиадного характера (повышенной сложности) по темам, рассмотренным в данном курсе;
- планировать свою учебную деятельность;

- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера;
- производить целенаправленный поиск информации с помощью Интернета и учебной литературы;
- публично представлять результаты своей деятельности;
- работать в коллективе.

Контрольно-оценочная деятельность

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающие положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. «Проявил творческую самостоятельность на занятиях», «Успешно освоил программу». Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Домашние и индивидуальные задания

В качестве домашних и индивидуальных заданий учащимся предлагаются следующие виды заданий:

- подготовка небольшого выступления (краткая справка об ученом-математике, изложение решения некоторых задач, показ математического фокуса, софизма, правил счета и др.);
- решение задач;
- задание на поиск информации в Интернете и учебной литературе и оформление её средствами ИКТ;
- самостоятельное изготовление модели фигуры и др.

Описание материально-технического обеспечения

Учебный кабинет для проведения занятий мастерской должен быть оснащен следующими *техническими средствами обучения*:

- компьютером учителя (стационарным или мобильным (ноутбук)) с выходом в Интернет;
- мультимедийным проектором;
- интерактивной доской;
- оборудованными рабочими местами учащихся (стационарные компьютеры или ноутбуки) с выходом в Интернет;

программное обеспечение: MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, MS Paint, GeoGebra.

учебно-практическим оборудованием:

- школьной маркерной доской (можно магнитной);
- ножницами, бумагой, клеем;
- комплектом чертежных инструментов (линейка, транспортир, угольник, циркуль).

§ 4. Примеры реализации требований ФГОС в ходе реализации программы внеурочной деятельности научно-познавательного направления «Геометрия вокруг нас»

В соответствии с рабочей программой предлагаю

- разработку одного внеурочного занятия по теме «Вычисление длины и площади». (Приложение 1)
- презентацию к занятию (Файл — ПРИЛОЖЕНИЕ 2)
- технологическую карту занятия

**Технологическая карта внеурочного занятия
в форме мастерской «Геометрия вокруг нас»
по теме «Вычисление длины, площади»**

Название внеурочного занятия	Геометрия вокруг нас		
ФИО учителя, школа	Коржова Ольга Алексеевна МБОУ лицей		
Тема занятия	Вычисление площади		
Форма проведения занятия	Мастерская		
ЭОР к занятию	-		
Планируемые результаты	Предметные	Метапредметные	Личностные
	Знать и применять основные понятия длины и площади. Уметь находить площадь комбинации фигур на основе использования формулы площади прямоугольника путем разрезания фигуры на части и составления из них новой фигуры	Развивать геометрическую интуицию. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Учить проведению исследования с применением различных методов.	Развивать математические способности. Мотивировать учащихся к изучению геометрии. Развивать навыки сотрудничества, коммуникации, осуществления самоконтроля выполнения. Развивать творческие способности, логику и сообразительность.
Предполагаемые эффекты	Научатся находить разные способы решения проблемы и оценивать их. Почувствуют эвристический момент открытия нового.		
Виды деятельности	Приобретение социальных знаний	Формирование ценностного отношения к социальной реальности	Получение опыта самостоятельного общественного действия
	Обсуждение разных подходов к решению задачи	Оценка точности при применении разных способов решения	Проведение самостоятельного исследования
1. Деятельность учителя	2. Деятельность учащихся (осуществляется через действия)		3. УУД (название, вид)
Цель учителя: организовать продуктивную деятельность учащихся	Цель учащихся: создать образовательный продукт (эталон)		ПУД, КУД, РУД, ЛУД
ЭТАП I.			

Обеспечивает мотивацию к учению, принятию учащимися целей занятия. Создает благоприятный психологический настрой на работу.	Знакомятся с оборудованием, технологической картой занятия для учащихся. Решают задачи на нахождение площади фигуры на основе использования формулы площади прямоугольника.	ПОД-1.1.0,1.1.1,1.1.2,1.1.3 ПЛД- 1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4,1.2.5,1.2.7,1.2.8 РУД, ЛУД-4.3.1
ЭТАП II.		
Знакомит учащихся с задачей о треугольнике. Создает проблемную ситуацию.	Под руководством учителя проводят математическое исследование о площади треугольника с помощью разрезной модели, измерений и среды «GeoGebra». Отвечают на вопрос «Куда делась часть площади?»	ПОД-1.1.4,1.1.5 ПЛД- 1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4,1.2.5,1.2.7,1.2.8 ПДП-1.3.1,1.3.2 КУД-2.1.1,2.2.1,2.2.2 РУД, ЛУД-4.1.1,4.1.2,4.3.1
ЭТАП III.		
Предлагает учащимся решить задачу о прямоугольнике по аналогии с предыдущей.	Самостоятельно проводят математическое исследование о площади треугольника с помощью разрезной модели, измерений и среды «GeoGebra». Отвечают на вопрос «Откуда появилась лишняя площадь?». Работают в парах.	ПОД-1.1.4,1.1.5 ПЛД- 1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4,1.2.5,1.2.7,1.2.8 ПДП-1.3.1,1.3.2,1.3.3 КУД-2.1.1,2.1.4,2.2.1,2.2.2,2.2.6 РУД, ЛУД-4.1.1,4.1.2,4.3.1
ЭТАП IV.		
Формирует коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Развивает познавательный интерес и воображение.	Выделяют и осознают, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Высказываются о результатах деятельности. Заполняют лист настроения.	ПОД-1.1.7,1.1.8 КУД-2.2.1,2.2.2,2.2.6 РУД, ЛУД-4.1.1,4.1.2,4.3.1

Заключение

На современном этапе развития общества, характеризующемся стремительным возрастанием объема научной информации и высокоинтеллектуальными технологиями производства, необходим человек, способный к активному творческому овладению знаниями, умеющий быстро и адекватно реагировать на меняющуюся ситуацию, планировать собственную интеллектуальную деятельность, управлять ею на основе представления о своих интеллектуальных возможностях. Перед школьным учителем снова и снова встают проблемы интеллектуального развития ученика. Специфические черты математики, в частности геометрии, как науки и как учебного предмета определяют ее особую роль в интеллектуальном воспитании личности учащегося. Основным средством интеллектуального воспитания учащихся при обучении геометрии является специально организованная деятельность по решению математических и учебных задач. Так как интеллектуальные предпочтения связаны с познавательными склонностями, то в процессе освоения геометрии необходимо дать ученикам возможность выбора: способов переработки учебной информации, уровня усвоения теорем, общих методов решения задач определенного типа, определенного вида учебных задач.

В настоящей работе приведены теоретические основы и методические рекомендации внеурочной деятельности в форме мастерской «Геометрия вокруг нас» в 6 классе, связанные с реализацией ФГОС ООО. Составлена рабочая программа, содержащая пояснительную записку, содержание программы, тематическое планирование. Разработана технологическая карта, сценарий и презентация одного занятия, иллюстрирующих развитие и формирование УУД в условиях реализации требований ФГОС ООО при организации внеурочной деятельности учащихся научно-познавательного направления. Цель проекта достигнута, задачи выполнены.

Литература для учителя:

1. Киселева Г. М. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности / Г. М. Киселева. - Волгоград: Учитель. - 2015. - 133с.
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159с. – (Стандарты второго поколения).
3. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». - М.: Дрофа, 2012.
4. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы / А.В. Фарков. – 2-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2006. – 144 с. – (Школьные олимпиады).
5. Введение в геометрию. 6 класс: планирование, конспекты занятий / И. В. Фотина. - Волгоград: Учитель. - 2010. - 143с.

Литература для учащихся:

1. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения: 2-е изд., испр. и дополн./Пер. с англ. – М.: «Мир», 1999.
2. Демман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
3. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». - М.: Дрофа, 2012.
4. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки: задачи для математического кружка/ Козлова Е.Г. – М.: Мирос, 1994.
5. Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку: учебное пособие для 5-6 классов общеобразоват. учрежд. / И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2006.

Интернет-ресурсы

1. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/?interface=themcol&showRubrics=1>

Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве. Данные учебные материалы разработаны в рамках конкурса НФПК «Разработка Информационных источников сложной структуры (ИИСС) для системы общего образования».

2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b33a1431-1b0f-4794-b2a7-83cd3b9d7bca/104711/?>

Программа "Графические диктанты и Танграм" Состоит из трех модулей, включающих задания на выполнение рисунков на листе в клетку на основе различных специальных текстов, составление плоских фигур из частей квадрата и других фигур, построение геометрических фигур на координатной плоскости.

3. Программа «Геометрия и моделирование» Предназначена для формирования и обобщения начальных представлений о геометрии и геометрических фигурах. Программа состоит из трех модулей, включающих в себя задания на опознание и оперирование заданными моделями фигур, а также описание и создание новых моделей с помощью инструментария программы.

4. festival.1september.ru/articles/580648/pril1.docx (Способы быстрого счета)

5. <http://intelmath.narod.ru/2011.html> (Занимательная математика)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Внеурочное занятие мастерской «Геометрия вокруг нас» по теме «Вычисление длины и площади»

Цели и задачи:

- ✓ формирование умения находить площади фигур с опорой на знание площади прямоугольника;
- ✓ развитие образного мышления, внимания, смекалки;
- ✓ отработка навыка построения геометрического чертежа, измерения сторон и углов, вычисление площади фигур в динамической геометрической среде GeoGebra;
- ✓ обучение проведения математического исследования с применением компьютерных технологий;
- ✓ расширение математического кругозора, развитие интереса к предмету.

Оборудование:

Планшеты для работы с геометрическими фигурами; разрезные модели геометрических фигур; ножницы; презентация; технологические карты; мобильный компьютерный класс (10 ноутбуков); проектор; экран.

План конспект.

- I. Оргмомент (Познакомить с материалами и оборудованием, которые будут использоваться на занятии)

– Здравствуйте ребята! Сегодня мы с вами будем находить площади сложных фигур, используя знакомые методы и формулы площадей. Площади, каких фигур мы умеем вычислять? (Прямоугольник, квадрат)

Познакомьтесь с оборудованием, которое понадобится нам на занятии: ...

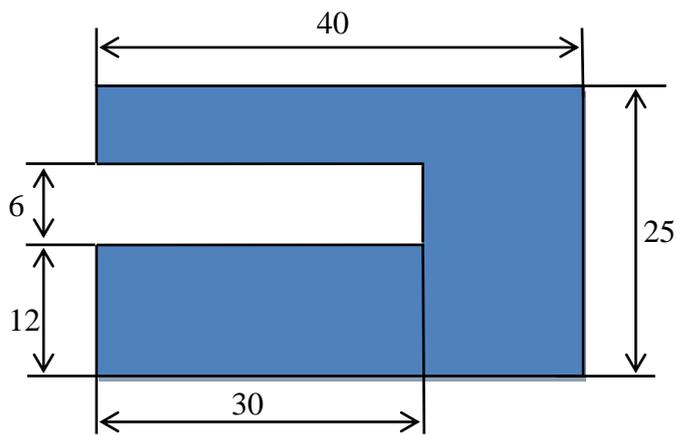
– Перейдем к решению задач.

- II. Разминка.

– На первом листе считайте и записывайте ответы.

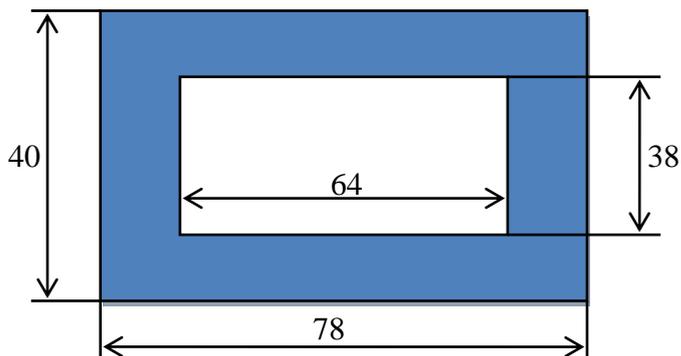
Учащимся предлагается решить несколько задач на вычисление площади фигур по готовым чертежам. (Презентация, чертежи дублируются в технологических картах)

- 1) Вычислить площадь закрашенной фигуры. Нет ли здесь лишних данных? (Выясняем способ решения задачи, устно проговариваем способ решения)



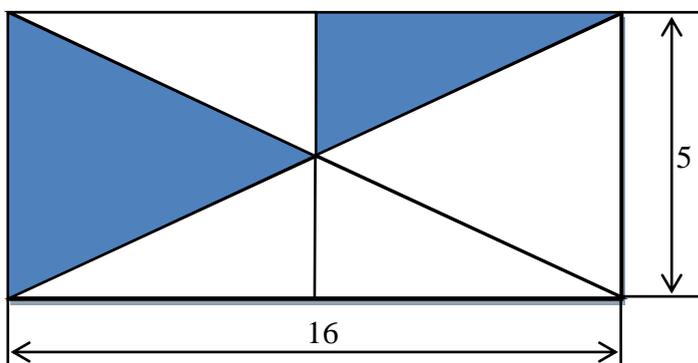
$$(25 \cdot 40 - 6 \cdot 30 = 820)$$

2)



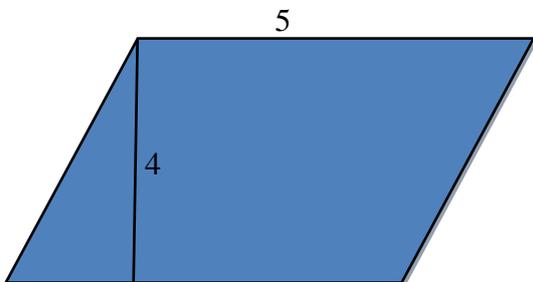
$$(40 \cdot 78 - 64 \cdot 38 = 688)$$

3) Какова площадь заштрихованной площади?

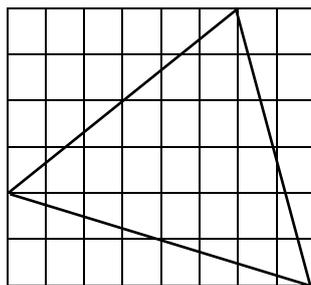


$$(80 : 8 \cdot 3 = 30)$$

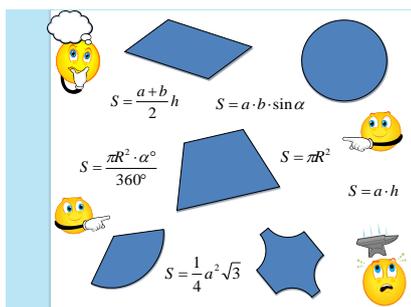
4)



5) Найдите площадь треугольника, если площадь каждой клетки 1 см².



- ✓ Каким свойством площадей мы пользовались? ($S=S_1+S_2+ \dots +S_n$). Но о чем надо помнить, используя это свойство? (Свойство «работает» только, если части не накладываются друг на друга и не остается «пустоты» внутри новой фигуры)
- ✓ Какой способ мы использовали при нахождении площади параллелограмма? (Разрезать фигуру и составить фигуру, которую мы знаем)
- ✓ Это удобный способ разрезать и переставлять фигуры? (Да)
- ✓ Как вы думаете, для чего же люди искали формулы для нахождения площадей фигур? Пусть бы пользовались этим методом.



- ✓ Мы предлагаем вам сегодня рассмотреть две геометрические задачи – загадки, которые помогут ответить на этот вопрос.

III. Задача о треугольнике

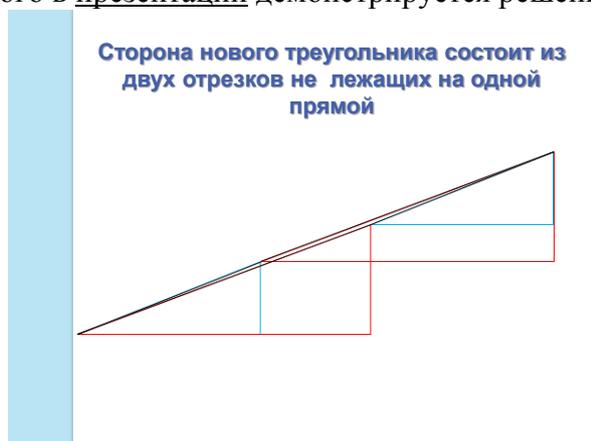
	<p>На слайде анимационная картинка, на которой демонстрируется способ перекладывания фигур.</p>
--	---

– Выполняем задание II из технологической карты.

- ✓ Возьмите треугольник. Вырежьте его и пользуясь планшетом, найдите длину его катетов. (Что такое катеты?) Запишите измерения на рис. 1 технологической карты.

- ✓ Разрежьте треугольник на четыре части по линиям разреза и составьте новый треугольник на планшете, как показано на рис. 2.
- ✓ Найдите длину катетов нового треугольника и запишите измерения на рис. 2 технологической карты.
- ✓ Что вы заметили? (Катеты равны, но появилась лишняя клетка)
- ✓ Куда пропала часть площади? Какие части виноваты? (Рассмотреть фигуры из клеток и треугольники)
- ✚ Ребята мы с вами живем в мире компьютерных технологий, давайте воспользуемся компьютером, средой GeoGebra.
- ✚ Начертите фигуры, из которых состоит треугольник. Видно куда делась площадь? (...) Измерьте углы в маленьких треугольниках. Какой вывод можно сделать? (Гипотенуза нового треугольника не является отрезком прямой)

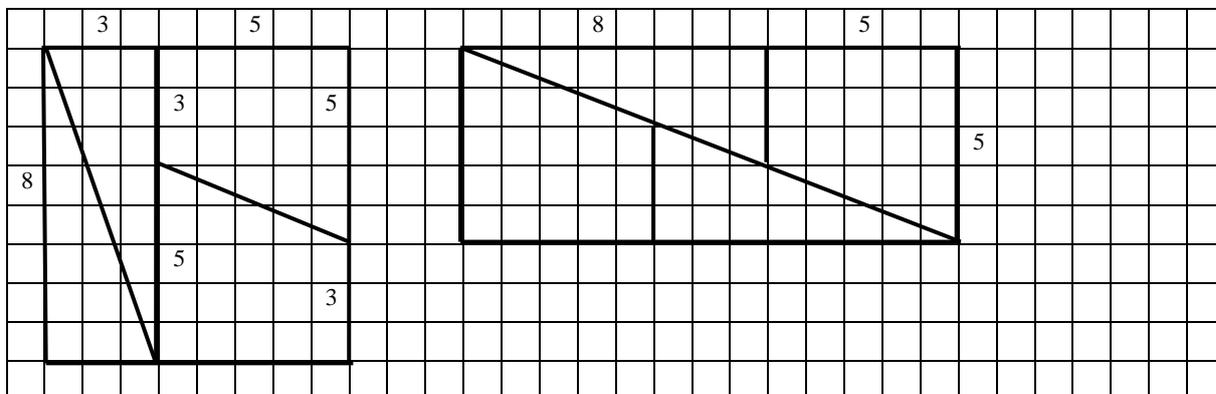
После этого в презентации демонстрируется решение задачи.



- ✚ Давайте еще раз убедимся, что площадь фигур в первом треугольнике равна площади всего треугольника на рис. 1

Перейдем ко второй задаче.

IV. Задача о прямоугольнике.



Возьмите технологическую карту. Выполните исследование о том, откуда появилась лишняя площадь.

Выдержка из технологической карты

- a) Возьмите квадрат из раздаточного материала и посчитайте его площадь. _____ кв.ед.
- b) Вырежьте квадрат, разрежьте его на части и составьте на планшетах с клетками прямоугольник, как показано на рисунке (при составлении прямоугольника фигуры можно переворачивать). Какая площадь у новой фигуры? _____
- c) Постройте в геометрической среде GeoGebra фигуры, из которых состоит квадрат (Чертите, фигуры так, как они расположены в новой фигуре). Составьте из них требуемый прямоугольник.
- d) Внимательно рассмотрите полученный чертеж. Что вы заметили?

V. Подведение итогов.

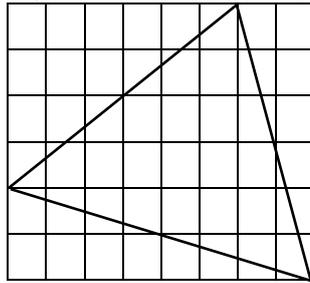
1. Почему мы не увидели ошибок на ручных чертежах, ни на разрезных моделях? Дело в том, что любых измерениях возникают погрешности. Кроме того и при вырезании фигур у нас тоже возникают неточности. Так может быть способ разрезания и перестановке частей вообще не применим? Конечно, его можно применять. Он удобный, наглядный и много раз нас выручал.
2. Только в более сложных или сомнительных случаях нужно быть очень внимательным, по возможности применять компьютерные модели.
3. Лучше всего изучать геометрию, чтобы научиться вычислять площади любых фигур по формулам.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА урока (для ученика)

I. Разминка. Вычислить площади фигур.

	<p>№1</p> <p>ОТВЕТ:</p>
	<p>№2</p> <p>ОТВЕТ:</p>
	<p>№3</p> <p>ОТВЕТ:</p>
	<p>№4</p> <p>ОТВЕТ:</p>

5) Найдите площадь треугольника, если площадь каждой клетки 1 см².

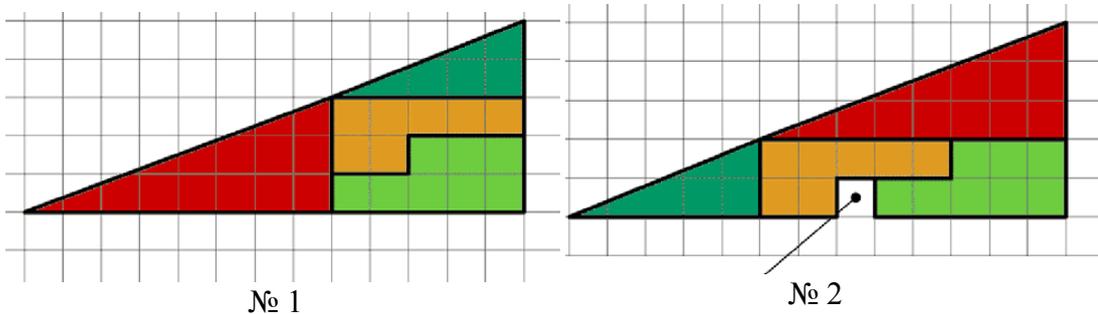


ОТВЕТ: _____

II. Задача о треугольнике

ЗАДАНИЕ:

- а) Вырежьте треугольник, разрежьте на части и составьте на планшетах с клетками новый треугольник, как показано на рисунке.



- б) Выполните построения в геометрической среде GeoGebra.

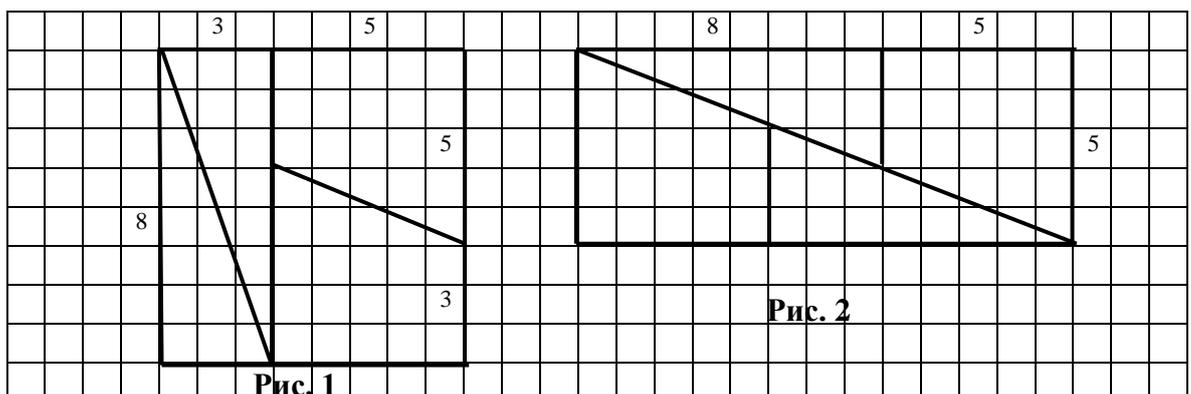
Части треугольника чертите отдельно, воспользовавшись инструментом «Многоугольник». Составьте из полученных фигур второй треугольник, воспользовавшись инструментом «Перемещение».

Изменились ли прямые углы при составлении новой фигуры в прямоугольниках? В треугольниках?

Измерьте все острые углы в зеленом и красном треугольнике. _____

Какой вывод можно сделать из полученных данных?

III. Задача о прямоугольнике.



- e) Возьмите квадрат из раздаточного материала и посчитайте его площадь.
_____ кв.ед.
- f) Вырежьте квадрат, разрежьте его на части и составьте на планшетах с клетками прямоугольник, как показано на рисунке (при составлении прямоугольника фигуры можно переворачивать). Какая площадь у новой фигуры? _____
- g) Постройте в геометрической среде GeoGebra фигуры, из которых состоит квадрат (Чертите, фигуры так, как они расположены в новой фигуре). Составьте из них требуемый прямоугольник.
- h) Внимательно рассмотрите полученный чертеж. Что вы заметили?
